

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-86418

⑬ Int.Cl.⁵

B 29 C 45/14
45/36
// B 29 K 105:22
B 29 L 31:08

識別記号

庁内整理番号

2111-4F
6949-4F

⑭ 公開 平成2年(1990)3月27日

4F

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全5頁)

⑮ 発明の名称 プラスチックマグネットの成形法および成形金型装置

⑯ 特 願 昭63-238267

⑰ 出 願 昭63(1988)9月22日

⑱ 発 明 者 倉 田 格 治 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号 新神戸電機株式会社
内

⑲ 出 願 人 新神戸電機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

明 細 書

1. 発明の名称 プラスチックマグネットの成形法および成形金型装置

2. 特許請求の範囲

1. モータヨークをインサートとして、その外周にプラスチックマグネットを一体に射出成形する方法において、

成形空間の外側にリング状ランナを配し、リング状ランナと成形空間の間を全周にわたってリングゲートで連絡し、

リング状ランナに樹脂が充填されるまでは前記リングゲートを閉じておき、リング状ランナへの樹脂の充填完了後にリングゲートを開いて成形空間に樹脂を流入させることを特徴とするプラスチックマグネットの成形法。

2. モータヨークをインサートとして、その外周にプラスチックマグネットを一体に射出成形する金型において、次の(i)~(ii)の構成を備えたプラスチックマグネットの成形金型装置。

(i) 成形空間の外側にリング状ランナを備え、

(ii) 成形空間とリング状ランナの間を全周にわたってリングゲートで連絡し、

(A) リングゲートの空間を、固定側全型部材と型抜き方向に移動可能な摺動スリーブで構成し、

(B) リングゲートを閉じる方向に摺動スリーブを付勢する手段と、リング状ランナ内の所定値以上の樹脂充填圧で前記付勢を解除する手段とを備える。

3. リングゲートを閉じる方向に摺動スリーブを付勢する手段が、摺動スリーブを直接あるいは間接に支持するスプリングであり、スプリング強さが、リング状ランナ内の所定値の樹脂充填圧に相当する請求項2記載の成形金型装置。

4. 摺動スリーブが、リングゲートの空間およびリング状ランナの空間の構成部材である請求項3記載の成形金型装置。

5. リングゲートを閉じる方向に摺動スリーブを付勢する手段が、摺動スリーブに直接あるいは間接に連結したシリンダ機構であり、シリ

ング機構の作動を、リング状ランナ内に設置した圧力センサに連動させ、請求項2記載の成形金型装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、樹脂中に磁性粉末を充填したプラスチックマグネットを、射出によって成形する方法および成形金型装置に関する。

従来の技術

VTRキャブスくんモータ用ロータのように、金属製のモータヨークの外周にプラスチックマグネットを一体に成形する場合、モータヨークをインサートとして金型内に予め配置し、モータヨーク外周に射出成形によってプラスチックマグネットを一体化することが行われている。この射出成形は、成形空間の外側にリング状ランナを配し、リング状ランナと成形空間の間を全周にわたってリングゲートで連絡し、周囲から成形空間へ一斉に樹脂を射出する方法である。中央部にゲートを設ける方法もあるが、ロータ

グ状ランナへの樹脂の充填完了後にリングゲートを開いて成形空間に樹脂を射出する点に特徴を有する。

また、本発明に係る成形金型装置は、リングゲートの空間を、固定側金型部材と型抜き方向に移動可能な摺動スリーブで構成する。そして、リングゲートを閉じる方向に摺動スリーブを付勢する手段と、リング状ランナ内の所定値以上の樹脂充填圧で前記付勢を解除する手段を備えたものである。

作用

従来、ウェルドラインが発生していた理由を考案してみると次のとおりである。すなわち成形空間とリング状ランナは、リングゲートを介して全周で連絡しているが、スプルからリング状ランナに樹脂を導入する箇所は1ヶ所あるいは数ヶ所の部分的なものである。従って、スプルからリング状ランナに樹脂が導入される部分の近傍では、リング状ランナの全体に樹脂の充填が完了するまでの途中段階で、リングゲート

の中央にシャフトやブーリを有する製品では、このような方法を採用できず、前述したリングゲートを用いる技術が採用されている。

発明が解決しようとする課題

しかし、前述のリングゲートを用いる技術では、リング状成形品（プラスチックマグネット）の着磁面、すなわち外周面または端面にウェルドラインが発生する。着磁仕様が、NとSの極ピッチ0.3～0.5mmのような多極着磁である場合は、多極着磁の出力波形をみると、ウェルドライン部で乱れを生じているという問題がある。

本発明は、リングゲートを用いる技術において、ウェルドラインの発生を抑えたプラスチックマグネットの成形法および成形金型装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

上記目的を達成するために、本発明は、前述の技術において、リング状ランナに樹脂が充填されるまではリングゲートを閉じておき、リン

から成形空間への樹脂の射出が始まってしまう。周囲から一斉に成形空間へ樹脂の射出を行なう目的で採用しているリングゲートが、その機能を十分に果たさずウェルドラインが発生しているのである。

しかし、本発明では、リング状ランナの全体に樹脂の充填が完了するまではリングゲートを閉じておく。そして、リング状ランナへの樹脂の充填完了後にリングゲートを開くので、成形空間へその周囲から一斉に樹脂を射出することができ、ウェルドラインの発生を抑えることができるのである。

実施例

次に、本発明の実施例を説明する。

シャフト1およびブーリ2を備えたモータヨーク3を、可動側金型4に装着してインサートとし、可動側金型4と固定側金型5で構成される成形空間6へ樹脂を射出する。この樹脂の射出は、成形空間6の外側にリング状ランナ7配じ、まず、スプル8からリング状ランナ7に樹脂を

充填する。そして、成形空間6とリング状ランナ7を全周でつなぐリングゲート9を介して、成形空間6へ樹脂を射出する。

ここで、リングゲート9の空間は、固定側金型5の部材と、可動側金型4のこれとは独立して型抜き方向に移動可能な摺動スリーブ10（円筒状部材）で構成する。すなわち、摺動スリーブ10は、その基部を、突出しピン11の突出し板12に固定されており、突出し板12を支持するコイルスプリング13によって、リングゲート9を閉じるように付勢されている。コイルスプリング13は、リング状ランナ7に樹脂の充填が確実に終了するまでは摺動スリーブ10を突出させてリングゲート9を閉じている強さをもっている。そして、リング状ランナ7の樹脂の充填圧が所定値以上になったとき、その圧力がコイルスプリング13の抗力に打ち勝って摺動スリーブ10を押戻し、リングゲート9が開いて周囲から一斉に成形空間6へ樹脂の射出を行なう。

摺動スリーブ10は、リングゲート9の空間を

構成する部材になっていると共に、リング状ランナ7の空間を構成する部材にもなっている（第1図において、摺動スリーブ10の先端の円弧部分）。この部分に樹脂の充填圧が加えられることにより、このような部分がない場合に比べて、摺動スリーブの押戻しが円滑に行なわれることになる。

本実施例では、リングゲートの開閉にスプリングの弾発力を利用しているので開閉機構が簡単なものとなる。また、摺動スリーブ10は、突出しピン11と共に成形品の型抜き機能も備えており、成形品の金型からの取出しが容易となる。摺動スリーブ10は、突出し板12に固定せず、別途スプリングで支持したり、油圧シリンダや空気圧シリンダ等のシリンダ機構に連結して、リングゲートの開閉動作を行なわせるようにしてもよい。

摺動スリーブ10にシリンダ機構を連結してリングゲートの開閉動作を行なわせる場合、リング状ランナ7内に圧力センサを設置し、リング

状ランナ7内の樹脂充填圧が所定値以上であることを検出して、これに連動してシリンダ機構を作動させ、リングゲート9を開くようにする。

発明の効果

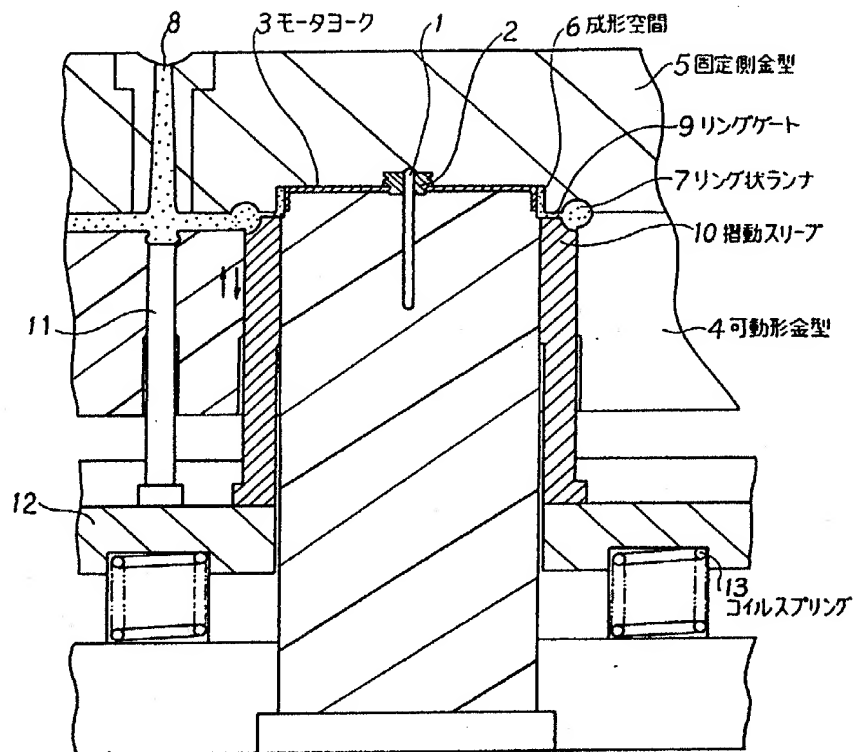
上述のように、本発明は、リング状ランナに樹脂の充填が完了するまではリングゲートを閉じておき、その後リングゲートを開いてその周囲から一斉に成形空間へ樹脂の射出を行なう。その結果、ウェルドラインの発生を抑えた成形品を製造でき、ウェルドラインの存在に起因する着磁波形の乱れがないプラスチックマグネットを得られる点、その工業的価値は極めて大なるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る成形金型装の一実施例を示す要部断面図である。

3はモータコーク、4は可動側金型、5は、固定側金型、6は成形空間、7はリング状ランナ、9はリングゲート、10は摺動スリーブ、13はコイルスプリング

第1図



手続補正書 (自発)

昭和63年12月5日

特許庁長官 吉田文毅 殿

1 事件の表示 昭和63年 特 許 願 第238267号

2 発明の名称 プラスチックマグネットの成形法および成形金型装置

3 補正をする者
事件との関係 特 許 出願人

住 所 東京都新宿区西新宿二丁目1番1号

名 称 (120) 新神戸電機株式会社

代表取締役 櫻井 泰 男
齋 木 孝 男

4 補正の対象
明細書の発明の詳細な説明の欄および図面の簡単な説明の欄、図面の欄

5 補正の内容

(1) 明細書第5頁第13行目における「考案」を「検討」と訂正する。

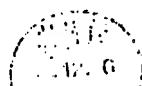
(2) 明細書第7頁第8行目における「ブ10」を「ブ10」と訂正する。

(3) 明細書第9頁における第3行目と第4行目の間に、「上記装置で直径72mmのプラスチックマグネットを成形し、その外周面に1440極の巻磁を施した。これをモーターに組み込み、FG出力波形をオシログラフで書きとったものを第2図(a)に示す。出力波形には乱れがないことが分かる。

一方、リングゲートを閉じない従来の方法で得た同様のプラスチックマグネットのFG出力波形を第2図(b)に示す。矢印Aで示すように、スプル近傍とウエルドラインに相当する部分に波形の突出が見られ、乱れを生じている。」を加入する。

(4) 明細書第9頁第16行目における「断面図」と「である」との間に、「、第2図はプラスチックマグネットのFG出力波形図」を挿入する。

(5) 第2図を別紙のとおり追加する。



第2図

